



北極圏環境研究センター

ニュースレター No.18

AERC NEWSLETTER

Arctic Environment Research Center

NIPR

北極科学サミット週間
平成 15 年度研究計画
客員教授紹介
北極圏環境研究センター活動報告
UNIS 紹介
北極関連出版物
Information

写真： Svalbard poppy
Svalvard, Longyearbyen にて

September 2003

北極科学サミット週間

藤井理行
(北極圏環境研究センター長)



北極サイエンスサミット週間 (Arctic Science Summit Week) は、北極関連の主要な研究者や研究機関の代表が集まり、各種会合を集中開催するため、1999年のトロムソ (ノルウェー) を皮切りに、2000年には ケンブリッジ (英国)、2001年には イクアリット (カナダ)、2002年はフローニンゲン (オランダ) で開催されてきた。今年の ASSW は、スウェーデンのキルナで3月31日から4月4日に開催され、日本から、渡邊極地研所長、福地極地研教授、樋口敬二名大名誉教授と藤井が出席した。ASSW 期間中、国際北極科学委員会 (IASC : International Arctic Science Committee)、北極海洋科学会議 (AOSB : Arctic Ocean Science Board)、ヨーロッパ極地委員会 (EPB : European Polar Board)、北極研究責任者フォーラム (FARO : Forum of Arctic Research Operators)、北欧極地グループ (NPG : Nordic Polar Group)、ニーオルスン観測調整会議 (NySMAC ; Ny-Aalesund Science Managers Committee) など北極研究に関するビジネスミーティングを中心に、期間途中には、サイエンスデーに学術講演、プロジェクトデーに IASC プロジェクトの成果を紹介する講演が行われた。

IASC 評議会では、日本を含む6か国からなる Pacific Arctic Group が、「相互に関心ある科学的活動に関する計画立案、調整と共同研究を推進するため、太平洋北極地域における連携を図る」目的で設立された。太平洋セクターの北極域の研究は、こうした国際的なグループの連携の下に進めてゆく道が開けた。今後の北極研究の展開は、2007年の国際極年 (IPY-2007 : International Polar Year-2007) に向けて、ICUS (国際学術連合) や IASC、SCAR、EPB などで検討が始まった。こうした国際的な動向を踏まえ、わが国の北極研究を推進してゆくことも重要である。ASSW への参加は、北極研究に携わるさまざまな人に開かれている。来年の開催地はアイスランド、再来年にはアジアで初めて中国で開催される。こうした北極研究の国際展開に、十分に対処するため、わが国からもさらに多くの研究者の参加が期待されている。

平成 15 年度 研究計画

● 北極域における環境変動機構に関する研究 藤井理行

1) 北極域における環境変動機構に関する研究 : 北極域における環境変動の実態が、大気、海洋、雪氷、陸上生態の各研究計画班で調査され、その変動機構についても研究が進められる。総括班では、こうした研究分野の境界領域に踏み込み北極域における環境変動のメカニズムを研究する。気候の温暖化に寄与する二酸化炭素については複数の研究計画班にまたがる研究課題で、大気班はその輸送・変質過程を、雪氷班は過去の変動を、陸上生態班は植物の役割を、海洋班は大気と海洋における交換を探るが、総括班では北極域における炭素循環課題として総合的に捉える研究を進める。また、気候や海水域面積、雪氷コアに記録された環境指標物質などの変動と北極域での北大西洋振動など広域大気循環場の変動との関係を探る研究をすすめる。

2) ワークショップの開催 : 各計画研究課題の進

捗状況、研究成果の交換、研究の調整と今後の研究推進を図るために、北極域における気候・環境変動に関する実態とその変動メカニズムの解明という本研究領域の本質的課題を重点的に討議するワークショップを開催する。

3) 外部評価委員会の開催 : 4年目までの活動状況と得られた成果等についての評価を受け、今後の進め方の助言を得るため外部評価委員会をワークショップ時に開催する。

4) 総括班会議の開催 : 年に2回程度総括班会議を開催し、各研究計画班の研究進捗状況の点検と今後の研究推進の調整を行い、研究期間内に一定の成果が上がるよう本領域研究を運営する。

5) 情報発信 : ニュースレターNo.5を6月頃に発行するとともに、適宜ホームページを更新し、これまでの活動や研究成果などの情報発信を行う。

● 北極域における中層大気・熱圏の力学的結合 麻生武彦

オーロラ粒子の降下やジュール加熱、電界等による励起やこれに伴う物質輸送、また下層からの波動擾乱の上方伝播を介して中下層大気と熱圏は力学的につながる。EISCAT 他各種のレーダー、大気光・オーロラ観測等を総合して、熱圏から下層大気に至る広い大気中での大気波動全般の動態を中心に明らかにする。4つのカテゴリでそれぞれ以下のように研究を継続する。

- 1) 北極域のレーダー観測 : EISCAT レーダーを軸とした極域電磁圏ダイナミックスの研究、とくにプラズマと中性大気結合、D 層とそれによる大気波動観測、SuperDARN レーダーのダイナミックス観測、SSR (SOUSY レーダー) を含めた PMSE 観測とそれによる大気波動解析を行う。
- 2) 流星レーダー観測: 連続観測を継続するとともに、擾乱時の国際共同観測や ESR (EISCAT スバルバルレーダー)、SSR との集中観測を行う。

これにより地磁気擾乱時の流星跡ドリフトへの電界の影響や中性速度場そのものへの影響を調べる。また本年度の重要計画として大気潮汐の高緯度における主要モードの緯度変化を解明し、さらにオーロラ帯における EISCAT レーダー、MF レーダーを補完し且つ相互に比較するものとして新たにトロムソに流星レーダーを設置する。

3) 大気光・オーロラ光学観測 : EISCAT 加熱とレーダー、ALIS 光学同時観測による大気の励起・発光過程の研究を継続する。オーロラスペクトログラフは ESR との同時観測により粒子降下とイオンラインの関係を更に調べる。

4) データ総合解析と数値モデリング: 本研究で得られた観測・解析結果を中心に、汎地球スケールの観測データを併せて GCM 数値モデリング等と比較検討し、波動による大気各層の結合に視点をおいた総合解析を行う。

● 北極域対流圏・成層圏物質の変動と気候影響 山内 恭

北極域大気の大気圏、成層圏における温室効果気体やエアロゾル、オゾン、雲の変動を明らかにし、その原因となる輸送や生成・消滅過程の解明をはかり、南極域と対比しつつ、放射効果などを通じた気候への影響を評価することを目的としている。北極海への出入り口、海洋性の北極としての代表点である、スバルバル諸島、ニーオルスン観測基地を中心に、これら大気中物質を継続的に観測して変動特性を明らかにすると共に、気球や航空機を使った鉛直分布、広域3次元分布の観測、衛星や気象客観解析データの解析、モデルによる評価を通じ、変動の原因となる輸送・変質過程や、さらには気候影響を解明する。平成15年度は以下を中心に実施する。

- 1) 温室効果気体については、ニーオルスン基地地上での観測を継続し、精度の高い観測結果を蓄積し、モニタリングとしての役割を果たすとともに、大気-海洋間二酸化炭素交換観測結果と併せ解析を行い、輸送機構、発生・吸収源の解明など物質循環を明らかにする。
- 2) エアロゾルと雲については、ニーオルスン基地にて地上観測、リモートセンシング観測を継続すると共に、エアロゾル-雲相互作用に着目した

強化観測を実施すべく観測機器の準備を進める。特に、鉛直分布の検証観測として、エアロゾルや雲粒子を測定するセンサーを用いた係留気球等による観測を検討する。

3) 平成11、12年度春期に実施した北極対流圏エアロゾルとその放射効果についての日本・ドイツ共同航空機地上同期観測 (ASTAR 2000) および13年度末春期に実施した中型ジェット機による、北極海横断航空機観測 (AAMP 02) の結果の高次解析をすすめる。ドロップゾンデ観測による北極海上空の鉛直断面図と気象客観解析データを比較し循環場の解析を進め、温室効果気体等の分布変動・輸送過程との関連を調べる。またエアロゾル観測結果により衛星観測の検証を行うと共に、北極領域気候モデル (HIRHAM) に組み込み、放射強制力を求め、気候影響を評価する。

4) 16年度に計画している次期、日本・ドイツ共同航空機地上同期観測 (ASTAR 04) に向け、機体改修による観測機器の取り付けや観測手法の高度化を進める。特に、次回は2機の航空機を利用して対流圏エアロゾルのみならず、雲との相互作用にも着目した観測を目指している。

● 環北極雪氷掘削コアによる比較環境変動研究 東 久美子

極域は地球の冷源として、熱源である熱帯とともに地球の気候システムに重要な役割を担っている。極域の冷源と低緯度地方の熱源との間に生じる熱輸送の過程で、大気・海洋大循環の収束域としてさまざまな発生源からの物質が極域に輸送され、氷河・氷床に堆積、保存される。雪氷コアに

含まれる諸物質はその時系列堆積であり、その組成比や存在量は地球スケールの気候、環境変動の指標となる。また極域雪氷圏の拡大・縮小は極域の冷源としての役割に大きな影響を与える。気候・環境変動の起こり方には地域による差が大きく、北極域における気候・環境変動のメカニズム

を解明するためには北極域の様々な地域で過去に生じた気候・環境変動を解明する必要がある。本研究では多地点での雪氷コア掘削、およびその解析によって北極域全域での過去の気候・環境変動を復元すると同時に現在の北極雪氷圏の動態について、観測を中心にした実態の解明に努める。この研究の一環として本年度は以下の研究を実施する計画である。

1) IASC の下で実施されている ICAPP 計画 (Ice Core Circum-Arctic Paleoclimate Program) の一環として、北極域太平洋区における過去の気候・環境を復元するため、昨年度はカナダ、マウントローガン上のキングコルで雪氷コア掘削を実施した。本年度は、同雪氷コアの解析を実施する。一方、氷河流動及び積雪量に関する情報を得るため、キングコルにおいて昨年度設置した歪方陣と

雪尺の再測を実施し、掘削孔検層を行う。

2) ICAPP 計画の下で、これまで過去の気候・環境変動の記録が殆どなかったアラスカにおいて雪氷コア掘削を計画している。今年度はその予備調査として、アラスカのマッコール氷河において融雪状況観測、積雪観測、アイスレーダ観測等の氷河予備観測を行う。また気象観測器等を設置する。

3) 昨年度に引き続き、North GRIP(North Greenland Ice core Project)に参加し、岩盤付近の融点直下にある氷床コア掘削を実施する。また、昨年度に引き続き、深層氷床コアの解析を行う。得られた解析結果を、南極のドームふじで掘削された深層氷床コアの解析結果と比較することにより、南北両極における氷期サイクルの比較を実施し、大規模な気候変動のメカニズムを研究する。

● 北極域海洋動態と生態系変動の研究 福地光男

Canadian Arctic Shelf Exchange Study (CASES) 国際共同計画の研究対象海域は北極海に直接面するボーフォート海南東部のアムンゼン湾に形成される Cape Bathurst Polynya からマッケンジー川河口流域にかけた大陸棚域、またその北方海盆地との間である。これらの海域における生態系の構造と機能の解明、および生物地球化学的物質循環過程を明らかにすることを目的として、同時に経年変動などより長期の海水環境の変動との関連も明らかにする。これらの観測結果は長期的な地球規模の環境変動を評価する上でも重要な科学的知見となる。

本年度はカナダ・ラバル大学が中心となって進めている国際共同計画である CASES の本格的な現場観測航海が実施される予定である。本航海は9つのレグに分割され2003年9月から2004年8月末までのおよそ一年間にわたる大規模な連続観測航海を行う。昨年度設置された8測点の係留系の回収と再係留を含めて、今年度は最大で20測点に係留系の設置を行う。この20測点を中心的な観

測点と定め、更にこの観測点以外においても海洋観測を行う予定である。海水が発達する秋から冬にかけても人工衛星画像より得られる海水情報を参考にし、海水状況に応じて海洋観測を行う。本年度の大規模な観測航海には日本から約10名の研究代表者・分担者をはじめとし、大学院生等の研究協力者が参加する予定である。本航海は砕氷観測船を用いた年間を通じた調査航海であり、極域の生態系、特に冬から早春にかけた植物プランクトンや動物プランクトンの生産や被食に関する非常に貴重な情報が得られることが期待される。

また、グリーンランド海、バレンツ海、スバルバル周辺海域及びチャクチ海における他の国際共同研究にも可能な範囲で積極的に参加する。また、本研究課題を取り巻く国際共同観測立案・実施状況に対応し、関連する国際研究集会等へ出席する。更に、北極域海洋動態と生態系変動を理解し、地球規模環境変動との関連を評価するために不可欠となる南極海域における情報収集につとめる。

● 北極域ツンドラ環境変動の研究 神田啓史

平成15年度は昨年と同様にスバルバル、ニールスンの氷河の後退に伴って形成された植生遷移段階の異なるモレーン上で、多点における炭素循環の調査をする。これまでのデータに更にデータを追加することにより、生態系の純一次生産量を異なる地域で測定したコンパートメントモデルを構築する。他に、蘚類カギハイゴケ群落に寄生するユキグサ菌のコロニー形成への影響を評価するために、チャンバーを用いた野外実験を継続実施する。

一方、カナダ北極の研究はスバルバルでの氷河末端域の生態系の変動との比較研究を目的としているが、本年度はエルズミア島のオーブロイヤ

湾、クリーガー山脈氷河群、ウェーバー氷河の周辺において、第2年次の調査を実施する。昨年の地形学的調査に加えて植生及び生理生態学的特性について以下の項目の集中観測を行う。

1) 調査地域のフローラ、ファウナを把握するための空中写真の解析と現場調査による多様性調査

2) 氷河後退域の一次遷移過程での植生変化を把握するために氷河後退域に研究サイトを設け、蘚苔・地衣類、微生物の生物多様性と氷河地形、生育環境、土壌環境との関連について調査する。とくに風衝地と湿潤地に優占するイワダレゴケの水分生理と物質生産については、スバルバルとの比較の上で調査研究を行う。

3) 氷河後退域の年代の異なったモレーン上での微生物バイオマス、土壌呼吸特性、植物の生理生態的特性を調査する。モレーン上の藻類群集、蘚苔・地衣群落、ユキノシタ (*Saxifraga*) 群落、チョウノスケソウ (*Dryas*)、ヤナギ (*Salix*) 群落、*Luzula* 群落などを調査する。

4) 植物繁殖様式解析の一環としてチョウノスケソウ (*Dryas octopetala*) の開花特性および性表現研究、ムカゴトラノオ (*Polygonum viviparum*)、及び *Cassiope tetragona* におけるフェノロジー解析のためのサンプリングを行う。

客員教授紹介

Visiting Professor (March - June, 2003)

Serguei M. ARKHIPOV

Institute of Geography, Russian Academy of Sciences, Moscow (IGRAS)



I belong to the Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences (Moscow, Russia). Now I am a Senior Research Scientist (since 1994) of the Department of Glaciology of the Institute, where I started to work being just an undergraduate student (in 1978). My education has been a glaciological one, as well: in 1980, I graduated from the Lomonosov Moscow State University, Department (Faculty) of Geography, Chair of Cryolithology and Glaciology. In 1986, in IGRAS, I defended my PhD thesis under the title «Isotope-Chemical Composition and Ice Structure of Polar Glaciers as an Indicator of Ice Facies Conditions (Results of Spitsbergen and Severnaya Zemlya Studies)». Actually, this title describes the main field of my scientific interests and research: deep drilling of glaciers and ice core investigation; hydrothermal state, structure and isotopic-chemical parameters of snow, ice, and firn; multiparameter studies of the active layer, deep and bottom sections of glaciers; development of glaciological and climatological data banks, glaciological object classification.

I have participated in more than 20 Russian and international expeditions and field projects, mainly concerned with drilling of glaciers (Svalbard, Severnaya Zemlya, Franz Josef Land, Antarctic, Caucasus, Tien Shan, Altai and other regions), including Japanese-Russian expeditions to Svalbard (1995, Vestfonna) and Altai (Sofiysky glacier, 2000/01). However, my first regional interest is the Eurasian Arctic.

In 1975-1988, deep core drilling of glaciers of the Eurasian Arctic was intensively developed, primarily by scientists of the Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences and the Arctic and Antarctic Research Institute (AARI), with robust participation of the Institute of Geology of the Estonian Academy of Sciences and Lomonosov Moscow State University. Since 1987, the Japanese Arctic Glaciological Expedition has done successful work on Svalbard. Since 1997, international projects have been carried out on Franz Josef Land, Svalbard, and Severnaya Zemlya.

As well as in Antarctic and Greenland, a preference to drill holes on glaciers already studied, and even directly at sites of a previous drilling, is now evident in these places. The reason is clear – fast progress in techniques of ice core analysis makes it possible to enhance the quality and quantity of information obtained, especially of palaeogeographic information. At the same time, interest was aroused in earlier data which are necessary for estimation of the representativeness of data from deep levels of glaciers in the Eurasian Arctic, and of natural condition change tendencies for the last decades. Thereupon, the data bank «Deep Drilling of Glaciers in Eurasian Arctic» has been created in IGRAS with robust support by NIPR, and now we are going to extend this work and discuss further plans for joint glaciological expeditions to the Russian Arctic and Altai.

This is already my second visit to Japan and NIPR. I feel very thankful to Director Watanabe and Professor Fujii for the invitation. NIPR provides everything necessary for fruitful scientific work, particularly a very extensive library, what is especially attractive for Russian scientists. I also have a possibility to feel and enjoy the Japanese way of life again, which, as it seems to me, is very convenient for Russians, too.

北極圏環境研究センター 活動報告

委員会

● 第19回北極科学研究推進特別委員会

日時：平成15年3月18日（水）14:00-16:00

場所：国立極地研究所 第一会議室

議事次第：

1. 北極における研究活動

- 1) 平成14年度アイスランドにおけるオーロラ共役点観測報告（極地研・佐藤夏）
- 2) AAMP02 北極海横断航空機大気観測（極地研・山内）
- 3) 北極域における雪氷研究の概要（極地研・東）
- 4) 北極における氷河後退域の生態研究（極地研・神田）
- 5) 北極海における日本－カナダ国際共同観測（JWACS）（JAMSTEC）

2. 北極研究の動向

- 1) 北極超高層部会報告（極地研・麻生）
- 2) 北極 EISCAT 将来計画小集会報告（極地研・麻生）
- 3) スパールバルロングイヤービンにおける研究インフラ整備にかかわる今後の計画報告（極地研・麻生）
- 4) ノルウェーとの国際協力の新たな枠組み（極地研・麻生）
- 5) 国際北極圏研究センター（IARC）を拠点とした地球環境変動研究推進のための大学コンソーシアム体制の現状と将来（東北大・福西）
- 6) 第二回中国北極観測計画（極地研・福地）
- 7) スパールバル諸島における研究動向（極地研・伊藤、山内）
- 8) 北極サイエンスサミット週間 2002 & 2003（極地研・藤井）
- 9) 第18期日本学術会議極地研究連絡会北極関連報告（研連幹事・藤井）
- 10) International Symposium on Boreal Forest Disturbance and Its Effects to Global Warming（北大・福田）

この他、岩坂委員から中国における黄砂に関する国際プロジェクトの紹介があった。また、本委員会には北極域超高層部会が設置されているが、他の分野での部会設置の必要があれば、提案していただくこととした。

（藤井理行）



ASSW-2003 報告

北極サイエンスサミット週間（ASSW 2003）

2003年の北極サイエンスサミット週間（ASSW : Arctic Science Summit Week）は3月31日から4月4日に設定され、スウェーデンのキルナ市で北極科学研究に関するさまざまな会合が開かれた。日本から、極地研の渡辺所長（IASC評議会、FARO）、福地教授（AOSB）、と藤井（IASC評議会、FARO、NySMAC）、さらに樋口敬二名古屋大学名誉教授が参加した。

● 国際北極科学委員会（IASC）評議会

2003年4月3日、4日に開催された。

1) IASC プロジェクト

4つの戦略グループの代表者により、既存プロジェクトの活動状況の評価に対する見解、新規プロジェクト着想、北極研究計画立案会議（ICARP2、2005年開催予定）への提案課題、国際極年（IPY2007）の潜在テーマが報告された。4つの戦略グループは、戦略グループ I : Global system science、戦略グループ II : Sustainable Development、戦略グループ III : Impacts of Climate Change、戦略グループ IV : New Development/Areas である。

① 新規プロジェクト着想

- * 戦略グループ I : 大気化学
- * 戦略グループ II : ACIA 計画 (Arctic Climate Impact Assessment) の発展、過去1000年の気候変動、持続可能な資源開発、生物多様性の保護、工業化の帰結、北極域でのグローバル化の持続性
- * 戦略グループ III : IASC の研究プロジェクト外の研究役割、ロシアにおける研究及びロシア研究者による研究の展望
- * 戦略グループ IV : 海上輸送と関連産業の社会及び環境へのインパクト、北極開発のインパクト、持続的開発研究の展開

② 北極研究計画立案会議提案課題

- * 戦略グループ I : 古環境—北極大陸棚地形と氷河後退史、大気化学、気候変動への植生応答、大型データベース運営、研究新技術
- * 戦略グループ II : ACIA のフォローアップ
- * 戦略グループ III : 各国の計画の国際化

- * 戦略グループ IV：社会経済課題の包含など

③ 国際極年 (IPY2007) 潜在テーマ

- * 戦略グループ I：地上観測と観測船プラットフォーム調整、海洋と陸域資源の管理
- * 戦略グループ II：IPY、ICARP II、ACIA の連携、地球規模及び地域プロセス、北極の動物相・植物相・人間の遺伝子多様性、自然科学・生命及び社会科学を含有した宇宙からの北極研究、過去の極年の検証：科学の発展と予測の検証
- * 戦略グループ III：IASC による IPY 推薦、過去の IPY の解析、衛星モニタリングと砕氷船調査結合によるハイテクアプローチ、ゲノム研究
- * 戦略グループ IV：国連の国際惑星地球年 2004-2007 の参照

評議会の結論

- * 「北極水文学」(Arctic Hydrology) と「北極固有民族の栄養と健康」(Nutrition and Health of the Northern Indigenous Peoples) を IASC の新規プロジェクトとして承認した。
- * SULMAR (Sustainable Use of Living Marine Resources) については、今後 3 か月以内に焦点の鮮明化などの改善が図られない場合は、終了することとする。

2) 決算及び予算

執行委員会提案の決算案が審議の結果承認された。2003 年予算案は、Marine Transportation 計画の削除、IPY 立案への支援 (\$10,000) と ICARP II への支援 (\$10,000) 追加を条件に承認された。

3) ICARP II (北極研究計画立案に関する国際会議 II)

IASC の創設条項により、IASC は重要な科学的課題と問題点を確認するため定期的に北極国際会議を開催することになっている。執行委員会は、第二回の会議を 2005 年に開催する方向を打ち出している。評議会では、下記の意見等あった。

- * ICARP I の長所と欠点の検証
- * 我々の知識の欠如を正當に理解するため進行中の評価計画の研究
- * 広範な人間及び社会科学研究者の参加
- * 戦略グループの提言の検討

4) 他の計画

① CEON: Circumarctic Environmental Observatory Network (陸上生態モニタリング観測ネットワーク)：IASC として計画を支

持しその進展に役割を果たすこととした。

② NTER-SEARCH (Study of Environmental Arctic Change)：IASC は、近年の米国の主要な研究計画の一つである SERCH に対し、国際的要素 (INTER-SEARCH) となりうること、SEARCH 計画のテーマは ICARP II のテーマになりうることを確認した。

5) プロジェクト発表

ACD (Arctic Coastal Dynamics)、ACIA (Arctic Climate Impact Assessment)、Contaminants and Human Health in the Arctic の計画進展状況の報告があった。

6) 各国の発表

今回は、スウェーデンと日本 (渡邊極地研所長) から北極研究の概要が発表された。

7) Pacific Arctic Group

ASSW 2002 で非公式に提案されていた

Pacific Arctic Group 6 か国の会合が 1 日にあった。本評議会では、「相互に関心ある科学的活動に関する計画立案、調整と共同研究を推進するため、太平洋北極地域における連携を図る」目的で、IASC の重要な組織と位置づけることとした。

8) ICUS 加盟問題

執行委員会は加盟に関する問題点を探った。加盟については強い支持があったが、1 か国は反対した。反対は「ICUS の下部機関になることは、ICSU 自身が決めることである」という誤解に基づくことと判明した。評議会は、ICSU との関係を探ることで合意するとともに、執行委員会が加盟することの利益と条件を調べ、次回の評議会で最終結論を出すこととなった。

9) 国際極年 2007 (IPY-2007)

IPY-2007/2008 は、ASSW 合同会議や北極 8 か国会議 (Regional Board) で提案されてきた課題で、評議会としても実現に向けて強く支持することとなった。IASC として ICSU 及びその IPY 委員会と連携を図るため、米国の Chris Elfring 博士を IASC 代表に任命した。

10) IASC 冊子

IASC 冊子の改訂を進めることとした。

11) その他

* 今後の ASSW 開催地として、2004 年はアイスランド、2005 年は中国と決まった。

(藤井理行)

● IASC FARO 会議報告

4 月 3 日開催。北極海での砕氷観測船の運行に関する web 情報、陸上生態モニタリング観測ネット

ワーク (CEON) 構想、フランスのクリーン観測所構想、北極海の海事安全、IPY-2007、ロシアが開設した海水漂流観測所等についての報告があった。(藤井理行)

● NySMAC 報告

4月1日開催。ニーオルスンの非常時用通信体制、海洋観測棟構想、フランスのクリーン観測棟構想、金鉱試掘計画への対処、中国の新基地構想などについて審議した。次回は、パリで11月5～6日に開催される。(藤井理行)

● 第22回北極海洋科学会議(AOSB)

スウェーデン・キルナにおける北極科学サミット週間の前半、3月29日から31日に開催された。フィンランド、ポーランド、日本、英国、韓国、カナダ、ロシア、デンマーク、中国、米国、ドイツ、フランス、スウェーデンから夫々の報告が行われ、続いて、AOSB 関連研究計画として、SBE、IAPP、APARD/SIRRO、ACD、CASES、JWACS、SEARCH、Freshwater cycle、ASOF、RAPID、NoCLIM、Nordic Conference、ACSYS/CliC、FARO、NIWA 等の進行状況が報告された。更に、今後の計画が紹介された。本年7～9月に中国の雪龍号による2回目の北極航海計画が紹介された。北極海を中心とした SBE (Shelf Basin Exchange Working Group) は日本を含む12ヶ国からのメンバーにより構成され、個々のプロジェクト間の調整を図っている。(福地光男)

● 第60回 EISCAT 財務委員会

標記委員会が5月8日にオスロにおいて開催された。極地研からは桑田会計課長とオブザーバー堤が出席した。前回議事録の承認、ヘッドクォーターからの現状報告などに続き、2002年度決算についての報告と議論がなされ、今年度予算の

現状報告があった。ソダンキラのレーダーを使ったスペース・デブリ観測の契約が ESA(European Space Agency)と2003年から2年間結ばれたために若干の収入増が見込まれるが、全体としては厳しい財政状態のもとで運営がなされている。しかし人員や新規購入物品の削減などにより研究への支障が出ないように努力がなされている。2006年以降はドイツが正式に脱退を表明している事もあり、長期的な具体的予算案についての議論はなされなかった。(堤 雅基)

● 第60回 EISCAT 評議会

第60回 EISCAT 評議会は2003年6月4～5日の2日間、スキージャンプ場でその名を知られたノルウェー・オスロ郊外のホルメンコルンで開催された。会議は、年報の出版など前回会議のアクションアイテムの報告の後、システムハードウェアの状況、データ解析、2003年ワークショップ等についての報告がなされた。また、2002年度決算報告、2003年度財務経過、2004年予算案等財政問題についての報告と討論が行われた。

ついで2006年以降の EISCAT 将来計画 E プライム等についてのディレクターの説明と、加盟各国の将来計画検討状況報告が行われた。英国やノルウェーはじめ多くの国が、EISCAT プロジェクトに引き続き積極的にかかわっていく意向を表明し、新協定への参加について、2004年の終わりごろまでに最終的な決定がなされるとの見通しを示した。

なお、今回の2005年ワークショップはスウェーデンのキルナで開催されることとなった。

(麻生武彦)



EISCAT 評議会

研 究 集 会

● EISCAT レーダーと極域レーダー・光学観測網の連携による極域超高層大気の高層観測研究の将来に関する研究小集会

EISCAT プログラムは2006年12月に協定の10年の期限を迎え、EISCAT 科学連合としては将来委員会を組織してその将来像を策定し、協定の継続と新しい展開を企図している。このため、わが国においても、これに呼応して引き続き EISCAT レーダーと極域レーダー・光学観測網の連携によ

る極域超高層大気の高層観測による北極超高層研究を推進するには、EISCAT 関連プログラムの過去の成果、ならびに今後これを継続して行うための Scientific Rationale を十二分に明確にしておく事が求められる。このため昨年12月26日11時から18時までの間、昼食をはさんで標記研究小集会を開催し、EISCAT レーダーと極域レーダー・光学観測網の連携による極域超高層大気の高層観測研究の将来を視点に据えて、「EISCAT と磁気

圏物理」、「EISCAT と磁気圏・電離圏結合」、「EISCAT とオーロラ」、「EISCAT とイオンアウトフロー」、「EISCAT と大気ダイナミクス」、「EISCAT と惑星研究」、「EISCAT と中層大気観測」、「EISCAT と飛翔体観測」、「EISCAT と光学観測」、「EISCAT と HF レーダー観測」など全体で 20 の課題について、A)これまでの 10 年で、EISCAT で何がわかったか。B)今後 EISCAT で何をなすべきか、何ができるかと言うテーマで、それぞれ第一線の研究者の講演を得た。これらの講演に対して、参加者相互がクリティカル レビューアーとして、十分な成果と Scientific Rationale のあるものはどれかを、我々自身で知るための熱心な質疑、討論が行われた。この会合で、わが国で今後強力に進めるべき EISCAT 関連研究課題は何か、いかに進めればよいか、またどのような体制で望むべきかなどについて、共同利用研究者それぞれの考えの一端を知り、問題点に関する共通認識をもつことができたと考えている。参加者は、所外 16 名、所内 8 名計 24 名であった。(麻生武彦)

● 国際北極科学委員会(IASC)雪氷ワーキンググループ年会と北極雪氷に関するワークショップ

2003 年 2 月 23～25 日に、ポーランドのザコパネで標記ワークショップが開催され、15 カ国から合計 47 名の参加があった。初日は各国代表による各国の活動報告が行われた後、地元の研究者によるこの地方の山々の自然と観光に関する講演が行われた。ついで 2 日間にわたり一般参加者の研究発表があった。衛星を使った北極域の氷床・氷河の質量収支に関する発表が数件あり、氷床・氷河の質量収支の観測手段が、従来の雪尺を用いた方法から衛星を用いた方法に変わってきたことが印象づけられた。また、セベルナヤゼムリヤの新しい雪氷コアの解析結果に関する発表があり、岩盤付近にも氷期の氷はなかったことなどが紹介された。各国代表によるビジネスミーティングで、雪氷ワーキンググループの代表がノルウェーの Jon Ove Hagen からオランダの Johannes Orlemans に交代した。(東 久美子)

● 第 2 回 わが国における北極域超高層観測研究の展望に関する研究小集会

北欧を中心としたソ連からアラスカ、カナダに亘る北極域において、従来より EISCAT や SuperDARN レーダーなどをはじめ種々の レーダー観測や ALIS オーロラ大気光撮像ネットワーク、ASG (オーロラスペクトログラフ) その他のオーロラ・大気光の光学観測、地磁気広域観測、リオメタ観測等が、わが国の大学等研究者の手によって幅広く進められている。

一方、21 世紀を迎え、わが国の学術研究体制の大幅な変革も目前に迫り、この時にあたって、北極域の磁気圏・電離圏・熱圏から中間圏にいたる

超高層研究観測に関する大学研究者との連携、あるいは共同利用の在り方を今一度見なおし、今後の北極域研究の進め方について共通の認識をもつことは、時宜を得たことであるとともにもわれわれが今是非ともなすべきことである。

このため、北極科学研究推進について国立極地研究所所長に対し勧告する委員会である国立極地研究所・北極科学研究推進特別委員会のなかの超高層分科会の拡大部会として標記会合を開催し、今後 10 年の研究の狙い、わが国における北極研究観測グループの具体的な連携の方策やその体制、将来構想、観測拠点、ファンディング等につき、研究者間で忌憚のない意見を交換することを目的とし、昨年度に引き続き第 2 回の研究小集会を平成 15 年 3 月 26 日に開催した。

今回は、EISCAT などを中心に、国立極地研究所が北極域における超高層研究を如何に進めるべきかを論点に据え、コミュニティー研究者の間で活発な討論を行った。講演として「地球電磁気学、太陽地球系物理学における北極研究の意義」、「今後の北極研究について国立極地研究所に期待するもの」など合わせて 15 件の講演がなされた。これらを通じて、今後のわが国の大学、大学共同利用機関、国立研究所等における北極研究の進め方、枠組み等について、具体的な提言、率直な意見の交換が行われ、今後の国立極地研究所における北極研究推進の指針とすべきものが得られたと考えている。また、参加者からも非常に有意義な会合であったとの感想を得た。なお参加者は所外 13 名、所外 4 名の計 17 名であった。(麻生武彦)

● エルズミア島における氷河後退域生態系に関する研究小集会

6 月 16 日に標記小集会を開催した。集会の目的は、カナダ北極エルズミア島および比較対象としてノルウェー北極スピッツベルゲン島の氷河後退域における陸上生物研究に関するこれまでの研究成果を整理し、今後の研究の方向性について多方面からの意見の集約を目指すことであった。参加者は所内外合わせて 20 名であった。エルズミア島の調査では、氷河地形の成立年代、植生の分布パターンと地形・水分条件、および植物の生理生態学的研究など多岐にわたった。総合討論では、研究対象とする生物および調査地域を拡大し、生態系の構造と機能をより広域かつ詳細に把握・理解すべきであること、また極地研究所が日本における北極陸上研究をより一層リードしていくべき、など様々な意見が出され、今後の北極陸上生物研究を展開していく上で有意義な集会となった。

(内田雅己)



スバルバル大学 (UNIS)



2003 年 7 月、スバルバル諸島のロングイヤービンにあるスバルバル大学（写真 1、2）を訪問し、学長やスタッフから大学について話を伺う機会があったので、概略を紹介する。

正式にはスバルバル大学センター（The University Center on Svalbard；2002 年秋までは The University Courses on Svalbard。以下 UNIS）と称し、1994 年にノルウェーのオスロ、ベルゲン、トロンハイム、トロムソの 4 大学が、高緯度北極の地の利を生かした教育を実施するため共同で設置した大学共同教育機関である。

UNIS はユニークな大学である。その第一は、ノルウェー 4 大学の学生のみを対象にしているのではなく、海外からの学生も積極的に受け入れていることである。2002 年に在籍した学生 288 人の約 60%が海外 23 各国からの学生で、その半数はスカンジナビア諸国からの学生であった。その第二は、どこかの大学あるいは大学院に在籍する学生を受け入れ教育する機関である点である。2002 年では、1 年間（9 月から 6 月）滞在したのは 121 人（内訳は学部学生が 56 人、修士及び博士課程の学生が 65 人）で、半数以上は 1 年未満の在学であった。第三は、学生への負担を少なくする処置が施されていることであろう。授業料は無料。学生登録料として 400NOK（NOK=ノルウェークローネ、1NOK=約 15 円）、学生宿舎経費として 1 ヶ月 2125NOK かかる。食事代は自己負担であるが、町のスーパーマーケットで食材を購入し自炊すれば日本並みの経費で生活できる。

UNIS での教育は、Arctic Biology（陸上、海洋生物）、Arctic Geology（古生代から第四紀）、Arctic Geophysics（海洋、気象、雪氷、中層大気、超高層大気、リモートセンシング）、Arctic Technology（寒地工学、汚染、環境）の 4 分野に対して、常勤 18 名、非常勤 17 名の教官で行われている。入学は、年 2 回、8 月と 1 月である。詳しくは、ウェブサイト（www.unis.no）、あるいは、数年前に 1 年 UNIS で学んだ館山さんのレポート（館山、1999）が参考になる。

UNIS は近い将来のスバルバル・サイエンス・センター（SSC）の中核になる。ノルウェー極地研究所などが入るこのセンターは、2005 年のオープンに向けて建設作業が進んでいた。新しい北極の教育研究拠点となる UNIS、SSC との連携を視野に入れて行きたいと考えている。（藤井理行）

参考 館山一孝（1999）：スバルバル大学コース滞在記。雪氷、61、472-476。



写真 1 UNIS 全景
新しい建物がこの右側に建設されている



写真 2 UNIS のコンピュータールーム

北 極 関 連 出 版 物

- Russian Literature on Arctic and Antarctic Research No.1-6, 2003
発行：EcoShelf, St. Petersburg
- IASC – PROGRESS No.1, 2003
発行：International Arctic Science Committee
- IASC Project Catalogue 2003
発行：International Arctic Science Committee

- Ny-Alesund Newsletter, 12th edition, June 2003
発行 : Ny-Alesund Science Managers Committee (NySMAC)
- JOIDES Journal, Vol 29, No.1, Spring 2003
(Joint Oceanographic Institutions for Deep Earth Sampling
発行 : JOIDES Office, University of Miami)
- Witness the ARCTIC Spring 2003, Vol.10, No.1
Chronicles of the NSF Arctic Science Program
発行 : the Arctic Research Conthortium of the United States
- Frontier Newsletter, No.21 January 2003
発行 : Frontier Research System for Global Change (地球フロンティア研究システム)
- Arctic Center Reports 38 2002
Reindeer as a Keystone Species in the North –Biological, Cultural and Socio-Economic Aspects
発行 : University of Lapland

I n f o r m a t i o n

北極関連国際研究集会

FOURTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTERNATIONAL ARCTIC MARGINS (ICAM IV)
30 September - 3 October 2003, Halifax Regional Municipality, Nova Scotia, Canada
<http://www.icamiv.org>

STUDY OF ENVIRONMENTAL ARCTIC CHANGE (SEARCH) OPEN SCIENCE MEETING
27 - 30 October 2003, Seattle, Washington, USA <http://www.arcus.org/SEARCH/search.html>

19th NySMAC Meeting - Ny-Alesund Science Managers Committee
5 - 6 November 2003, Rome, Italy <http://npolar.no/nysmac>

THE 11th ARCTIC CONFERENCE
7 - 8 November 2003, Seattle, Washington fitzhugh@u.washington.edu

CIRCUMPOLAR CONNECTIONS:
THE 8TH CIRCUMPOLAR UNIVERSITIES COOPERATION CONFERENCE
7 - 10 November 2003, Whitehorse, Yukon, Canada
<http://www.yukoncollege.yk.ca/conferences/CUA/index.htm>

ARCTIC COASTAL DYNAMICS (ACD) - 4TH WORKSHOP
COASTAL GEOLOGY, CRYOLOGY, MORPHODYNAMICS AND BIODIVERSITY
10 - 14 November 2003, St Petersburg, Russia vrachold@awi-potsdam.de

YOUNG SCIENTISTS 1ST INTERNATIONAL GLOBAL CHANGE CONFERENCE
16 - 19 November 2003, Trieste, Italy <http://www.start.org>

JOINT XV INTERNATIONAL CONFERENCE ON MARINE GEOLOGY AND VI LOIRA WORKSHOP
17 - 21 November 2003, Moscow, Russia gordeev@geo.sio.rssi.ru

AGU FALL 2003 SPECIAL SESSION:
THE ARCTIC AND NORTH ATLANTIC OSCILLATION, PAST, PRESENT AND FUTURE
8 - 12 December 2003, San Francisco, California
<http://www.agu.org/meetings/fm03/index.shtml>

NORTHERN MARGINS: CHANGING TRANSITION ZONES IN TIME
5TH CIRCUMPOLAR ECOSYSTEMS INTERNATIONAL WORKSHOP AND SYMPOSIUM
25 - 29 February 2004, Hosted by the Churchill Northern Studies Centre,
Churchill, Manitoba, Canada fishback@churchillmb.net

COMPLEX INVESTIGATIONS OF THE NATURE OF THE EURASIAN-ARCTIC CONTINENTAL MARGIN
11 - 13 March 2004, Murmansk, Russia <http://www.mmbi.info>

THE 34th ANNUAL ARCTIC WORKSHOP
11 - 13 March, 2004, INSTAAR, University of Colorado, Boulder, Colorado, USA
<http://instaar.colorado.edu/meetings/AW2004>

INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARCTIC MICROBIOLOGY
22 - 25 March 2004, Rovaniemi, Finland <http://www.rovaniemi.fi/?deptid=5288>

※IASC のホームページ(<http://www.iasc.no/>) の SAM(Survey of Arctic Meetings)も御覧ください。

ニーオルスン観測基地・ロングイヤービン空港宿舎利用案内

当センターでは、1991 年以降、スバルバル諸島ニーオルスンにおいて、観測基地を運営しております。同基地の利用に際しては、利用開始日の 1 か月前までに申し込みをしていただくことになっております。利用に関するお問い合わせ及びお申し込みは、以下の基地運営委員会宛にお願いいたします。また、ニーオルスン往復の際の待機所または簡易宿泊所として利用可能な施設が、ロングイヤービン空港すぐそばにあります。こちらを利用される際にも、下記までお問い合わせ下さい。

国立極地研究所 北極圏環境研究センター内
ニーオルスン観測基地運営委員会（幹事：森本真司）
Fax 03-3962-5701
E-mail : hokkyoku@pmg.nipr.ac.jp

※ニーオルスンに長期滞在予定の皆様へ：

ニーオルスンに滞在中は、食事の要不要に関わらず、1 日あたり NOK384 の食費が請求されます。現地で自炊を考えておられた皆様はご注意ください。（食堂に行けない場合には「お弁当」を作ってもらえます）

ロングイヤービン ～ ニーオルスン間フライト案内

ニーオルスン行きのフライトスケジュールは以下の通りです。

ロングイヤービン発：毎週月曜と木曜 11:00 （2003 年 10 月 27 日以降の冬期間）

運行スケジュールの詳細については、当センターにお問い合わせ下さい。

- ・航空運賃は往復 NOK2920（NOK はノルウェークローネ）
- ・手荷物料金は一人あたり 20kg まで無料。20kg 以上の場合は NOK27/kg の追加料金が必要
- ・運賃及び手荷物料金は、ニーオルスンのキングスベイ社にお支払い下さい

ニーオルスンにおける調査研究のために上記フライトを利用される場合は、基地利用申込と併せて基地運営委員会宛ご連絡下さい。

* 編集部では、皆様からの北極研究に関する情報・話題の提供、本ニュースレターに対するご意見などを歓迎しております。また、送付に関するご希望などありましたら、お手数ですが下記まで連絡を御願いたします。

北極圏環境研究センター ニュースレター 第 18 号
発行：2003 年 9 月

国立極地研究所 北極圏環境研究センター
〒173-8515 東京都板橋区加賀 1-9-10
電話：03-3962-5094 FAX：03-3962-5701